



UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
KAMPUS CAWANGAN PERAK

PEPERIKSAAN SEMESTER KEDUA
SIDANG AKADEMIK 1996/97

APRIL 1997

EAA 132/4 - UKUR KEJURUTERAAN I

Masa : [3 jam]

Arahan Kepada Calon:-

1. Sila pastikan kertas peperiksaan ini mengandungi **TUJUH** (7) muka surat bercetak termasuk lampiran sebelum anda memulakan peperiksaan ini.
2. Kertas ini mengandungi **ENAM** (6) soalan. Jawab **LIMA** (5) soalan sahaja iaitu soalan 1 dan 2 (Bahagian A) yang merupakan soalan wajib dan mana-mana **TIGA** (3) soalan dari Bahagian B. Markah hanya akan dikira bagi soalan 1 dan 2 dan **TIGA** (3) jawapan pertama dari Bahagian B yang dimasukkan di dalam buku mengikut susunan dan bukannya **LIMA** (5) jawapan terbaik.
3. Semua soalan mempunyai markah yang sama.
4. Semua jawapan **MESTILAH** dimulakan pada muka surat yang baru.
5. Semua soalan **MESTILAH** dijawab dalam Bahasa Malaysia.
6. Tuliskan nombor soalan yang dijawab di luar kulit buku jawapan anda.
7. Gunakan borang pembukuan yang dibekalkan untuk soalan 1 dan 2.

BAHAGIAN A

Jawapan kedua-dua soalan.

1. (a) Jarak kelima-lima sisi sebuah travers tertutup adalah seperti berikut:

$$\begin{array}{ll} AB = 178.208\text{m} & DE = 240.526\text{m} \\ BC = 168.841\text{m} & EA = 128.917\text{m} \\ CD = 99.724\text{m} & \end{array}$$

Jarak BC, CD, DE dan EA telah dilaras. Jarak AB pula telah diukur pada suhu 30°C dan sudut cerunnya adalah 2°40'00". Sudut dalam mengikut pusingan jam adalah seperti berikut:

$$\begin{array}{ll} A = 104^{\circ}41'48'' & D = 101^{\circ}28'08'' \\ B = 113^{\circ}04'24'' & E = 102^{\circ}10'24'' \\ C = 118^{\circ}33'46'' & \end{array}$$

Anggapkan jisim pita bersamaan dengan 0.04 kg/m dan tegangan kenaan adalah 5 kg. Anggapkan juga bahawa tiada tupangan dikenakan semasa jarak AB diukur. Bering BC pula ialah $U68^{\circ}46'56''$ B dan ia terletak di dalam sukuan timur laut.

Diberi $\alpha = 0.000\ 0116$ per unit panjang per °C.

- i. Kira latik dan dipat.
(Gunakan borang pembukuan yang dibekalkan).
- ii. Kira koordinat stesen B, C, D dan E jika koordinat stesen A ialah (U1000.000m, T1000.000m).
- iii. Kira keluasan travers tersebut.

(b) Bincangkan tikaian lurus yang diperolehi bagi travers tersebut.

(20 markah)

2. Satu siri ukur aras biasa telah dijalankan di sekitar kawasan pembinaan untuk menentukan aras lima buah stesen kawalan ukur A, B, C, D dan E dan data cerapan dipaparkan dalam Jadual 1.

Jadual 1

PB	PA	PH	Naik	Turun	A.L.	Catatan
0.670					27.490	BA (A1167)
1.075		1.295				Stesen A (Piket)
	0.690					Garis tengah jalan
0.937		1.208				Stesen B (Piket)
1.607		0.783				Stesen C (Paip keluli)
1.871		1.207				Titik alih 1
	1.693					Garis tengah jambatan
	1.062					Staf terbalik (bawah jambatan)
1.290		1.685				Stesen D (Paip keluli)
1.395		1.697				Stesen E (Lorang)
2.139		1.682				Titi alih 2
		1.411				BA (A1167) (27.490m)

- (i) tentukan selisih penutupan menggunakan kaedah naik-turun; (anda boleh menggunakan borang pembukuan yang dibekalkan).
- (ii) tentukan ketinggian di antara bahagian bawah jambatan dengan stesen D yang terletak tepat di bawahnya;
- (iii) jika koordinat stesen A ialah (1047.446 mT, 1667.110 mU) dan koordinat stesen D ialah (1106.768 mT, 1710.117 mU), kira jarak sendeng, bering dan cerun dari D ke A;
- (iv) jika sebatang paip dicadang ditanam dari stesen A pada aras laras 24.000m dan menurun ke arah stesen E pada kecerunan 1 dalam 100, kira jumlah korekan (atau tambakan) di stesen A, B, C, D dan E bagi membolehkan paip tersebut dipasang. (Anggapkan jarak dari A ke E = 180.667m); dan
- (v) dengan memilih satu skel pugak dan ufuk yang bersesuaian, lakarkan profil bagi menunjukkan jumlah korekan (atau tambakan) di stesen-stesen A ke E.

(20 markah)

BAHAGIAN B

Jawab mana-mana TIGA (3) soalan sahaja

3. (a) Nyatakan **TIGA** (3) punca selisih kasar dan **DUA** (2) punca selisih sistematik dalam tekimetri stadia.

Bincangkan secara kasar langkah-langkah yang lazimnya diambil di lapangan untuk mengurangkan selisih-selisih di atas.

(b) Bacaan seperti dalam Jadual 2 telah diambil di sepanjang sebahagian dari sempadan sebuah tapak binaan menggunakan sebuah tiodolit 10 saat. Pemalar daraban M bagi alat tersebut adalah 100, manakala pemalar campuran K adalah 0.

Jadual 2

Stn. Alat	Ketinggian Alat	Stn. Sasaran	Bacaan Stadia			Bering Bulatan Penuh	Sudut Pugak
			Atas	Tengah	Bawah		
A	1.420	B	1.790	1.420	1.050	00°00'00"	+07°10'
		C	1.888	1.420	0.952	40°00'00"	+03°20'
		D	2.860	2.430	2.000	140°00'00"	-02°40'

Kira jarak ufuk perimeter ABCDA. Jika aras laras stesen A ialah 135.200m di atas aras purata laut, kira aras laras bagi stesen B, C dan D.

(20 markah)

4. (a) Jelaskan maksud "profil" dan "keratan rentas" dalam ukur aras.

Terangkan **ENAM** (6) prosedur yang diaku dalam ukur aras profil dan keratan rentas.

Nyatakan **DUA** (2) kegunaan ukur aras profil dan **DUA** (2) kegunaan keratan rentas.

(b) Jelaskan maksud "kontur" dan "sela kontur".

Senaraikan **LIMA** (5) ciri-ciri kontur.

Terangkan secara kasar kaedah-kaedah langsung dan tak langsung dalam kerja-kerja penghasilan kontur di lapangan.

Nyatakan **TIGA** (3) kegunaan kontur.

(20 markah)

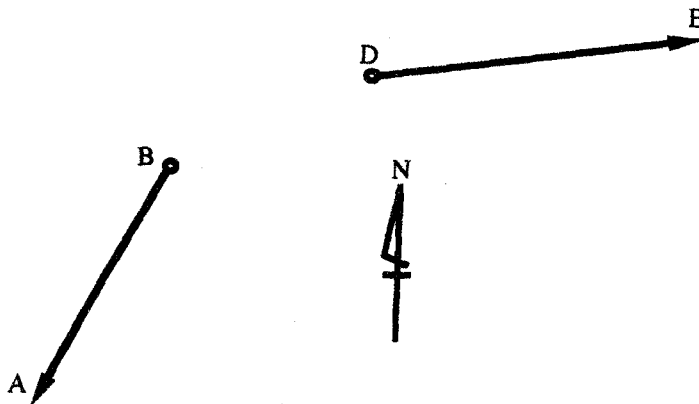
5. Satu pita 30 meter telah dipiawai di atas lantai pada tegangan 89N. Jisimnya ialah 0.026 kg/m dan keluasan keratan rentas pula ialah 3.25 mm².

Satu garisan asas telah diukur secara katenari menggunakan pita tersebut dan jarak yang diperolehi ialah 1319.774m. Jika tegangan lapangan ialah 170N dan tidak 178N seperti yang dicadangkan, tentukan jarak garisan tersebut.

Anggapkan modulus keanjalan Young sebagai 155 000 MN/m² dan pecutan graviti sebagai 9.806m/s².

(20 markah)

6. (a) Nyatakan secara kasar **TIGA** (3) faktor yang menentukan kejitian sesebuah travers.
(b) Nyatakan secara kasar **DUA** (2) kegunaan travers.
(c) Dalam gambar rajah 1, dua terowong AB dan ED sedang dikorek untuk pemasangan kabel telefon.



Gambar Rajah 1

Kira jarak yang perlu dikorek bagi tiap-tiap terowong bagi menemukan kedua-dua terowong tersebut menggunakan maklumat berikut:-

Bering AB : 15° 00' 00"
Koordinat B : 624.300 mT, 1300,500mU
Bering EF : 265° 00' 00"
Koordinat D : 845.900mT
: 1482.300mU

(20 markah)

ooo000ooo

**PUSAT PENGAJIAN KEJURUTERAAN AWAM
UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

**BORANG PERHITUNGAN
SOALAN NO. 1**

Garis Dari - Ke	Bering o , , ,	Jarak Ufuk (m)	Lait		Dipat		Pembetulan		Koordinat		Stn
			U	S	T	B	Lait	Dipat	U/S	T/B	
9											

No. Giliran Calon: